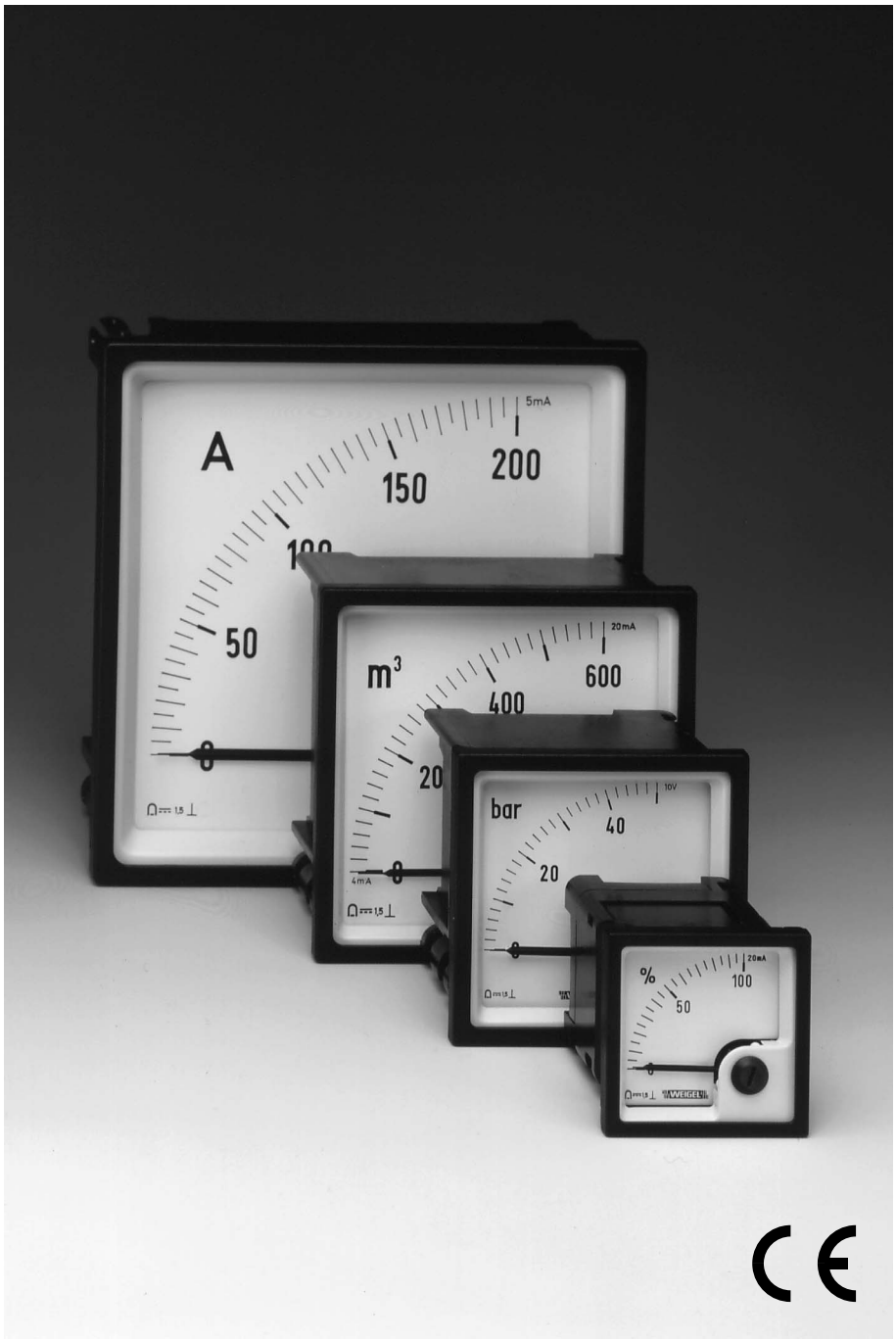
Qualitätsmanagement
ISO 9001:2008
▶ Regelmäßige freiwillige Überwachung
DEKRA Certification
DEKRA zertifiziert

Datenblatt

K-Serie
410.D.100.11

Analogmessgeräte mit Drehspulmesswerk 90°-Skala

PQ 48 K
PQ 72 K
PQ 96 K
PQ 144 K



mit Wechselskala

WEIGEL

Anwendung

Die Drehspulmessgeräte **PQ 48/72/96/144 K** (K - Serie) im Kunststoffgehäuse eignen sich zur Messung von Gleichströmen oder Gleichspannungen.

Die Geräte können in Schalttafeln, Mosaikrastern oder Maschinen eingebaut werden. Der Frontrahmen, die Frontscheibe und die Skala sind auswechselbar.

Funktionsprinzip

Drehspulmesswerk bestehend aus einem Kernmagnet–System mit beidseitig gefederten Spitzenlagern.

Mechanische Daten

Bauform	quadratisches Gehäuse zum Einbau in Schalttafeln Maschinenkonsolen oder Mosaikrastern, anreihbar
Gehäusematerial	Polycarbonat, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL 94 V – 0
Frontscheibe	Tafelglas ◗
Farbe Frontrahmen	schwarz (ähnlich RAL 9005) ◗
Einbaulage	senkrecht ±5° ◗
Befestigung	Schraubspindel oder Klemmfeder (nicht für PQ 144 K)
Montage	„dicht an dicht" möglich
Schalttafeldicke	≤ 40 mm

Anschlüsse

Spannungsmessgeräte und Strommessgeräte ≤ 4 A
Sechskantbolzen mit Schraube M4 und Klemmbügel Form E3

Strommessgeräte

≤ 60 A	Gewindebolzen M6 mit Mutter
100 A	Gewindebolzen M8 mit Mutter

Abmessungen (in mm)	**PQ 48 K**	**PQ 72 K**	**PQ 96 K**	**PQ 144 K**
Frontrahmen	□ 48	□ 72	□ 96	□ 144
Gehäuse	□ 42,5	□ 66	□ 90	□ 136
Einbautiefe	53	53	53	53
Schalttafelausschnitt	$\square\ 45^{+0,6}$	$\square\ 68^{+0,7}$	$\square\ 92^{+0,8}$	$\square\ 138^{+1}$
Gewicht ca.	0,11 kg	0,15 kg	0,2 kg	0,25 kg

Elektrische Daten

Messgröße	Gleichstrom oder Gleichspannung
Überlastgrenze nach DIN EN 60 051 - 1	
dauernd	1,2–fach
max. 5s	
Spannungsmessgeräte	2–fach
Strommessgeräte	10–fach
Messkategorie	CAT III
Arbeitsspannung	siehe Messbereiche
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP 52 Gehäuse frontseitig IP 00 Anschlüsse ohne Berührungsschutz IP 20 Anschlüsse mit Berührungsschutz ◗

◗ siehe auch Sonderausführungen

[1]) Innenwiderstandswerte mit Toleranz von ±20%
[2]) nicht für PQ 48 K
[3]) nicht für PQ 72 K

Messbereiche

Für Netzanwendung

Gleichstrom	Spannungsabfall ca. PQ 48 K	PQ 72/96/144 K	**Gleichspannung >5V** Innenwiderstand[1])◗	
100 µA	270 mV	400 mV	6 V	1 kΩ/V
1 mA	30 mV	40 mV	10 V	1 kΩ/V
1,5 mA	90 mV	200 mV	15 V	1 kΩ/V
2,5 mA	90 mV	200 mV	25 V	1 kΩ/V
4 mA	90 mV	200 mV	40 V	1 kΩ/V
5 mA	100 mV	200 mV	60 V	1 kΩ/V
6 mA	100 mV	200 mV	100 V	1 kΩ/V
10 mA	100 mV	200 mV	150 V	1 kΩ/V
15 mA	15 mV	15 mV	250 V	1 kΩ/V
20 mA	60 mV	60 mV	400 V [2])[3])	1 kΩ/V
25 mA	60 mV	60 mV	500 V [2])[3])	1 kΩ/V
40 mA	60 mV	60 mV	600 V [2])[3])	1 kΩ/V
60 mA	60 mV	60 mV		
1 A	60 mV	60 mV		
1,5 A	60 mV	60 mV		
2,5 A	60 mV	60 mV		
4 A	60 mV	60 mV		
6 A	60 mV	60 mV		
10 A	60 mV	60 mV		
15 A	60 mV	60 mV		
25 A	60 mV	60 mV		
40 A [2])	–	60 mV		
60 A [2])	–	60 mV		
100 A [2])	–	60 mV		

zum Anschluss an getrennten Nebenwiderstand

60 mV	Stromaufnahme ca. 15 mA,
150 mV	kalibrierter Zuleitungswiderstand 0,035 Ω für Verbindungsleitung 1 m, 2 x 1 mm²

Nicht für Netzanwendung

Gleichspannung ≤5V	Innenwiderstand[1])◗
60 mV; 100 mV; 150 mV; 250 mV; 400 mV; 600 mV	1 kΩ/V
1 V; 1,5 V; 2,5 V; 4 V; 5 V	1 kΩ/V

zum Anschluss an Messumformer („live zero")

4 ... 20 mA	mechanisch unterdrückter Nullpunkt, ohne Nullpunkteinstellung, Spannungsabfall 60 mV
0/4 ... 20 mA [2])	elektrisch unterdrückter Nullpunkt, mit Nullstellung, Spannungsabfall ca. 900 mV

Arbeitsspannungen

Messbereiche	Arbeitsspannung ◗			
Gleichstrom	PQ 48 K	PQ 72 K	PQ 96 K	PQ 144 K
100 µA 1; 1,5; 2,5; 4; 5; 6; 10; 15; 20; 25; 40; 60 mA	150 V	150 V	150 V	150 V
1; 1,5; 2,5; 4; 6; 10; 15; 25 A	150 V	150 V	150 V	150 V
40; 60; 100 A [2])	–	150 V	150 V	150 V
Gleichspannung	PQ 48 K	PQ 72 K	PQ 96 K	PQ 144 K
60; 100; 150; 250; 400; 600 mV	150 V	150 V	150 V	150 V
1; 1,5; 2,5; 4; 6; 10; 15; 25; 40; 60; 100 V	150 V	150 V	150 V	150 V
150 V	150 V	150 V	150 V	150 V
250 V	300 V	300 V	300 V	600 V
400; 500; 600 V [2])[3])	–	–	600 V	600 V

Qualitätsmanagement ISO 9001:2008
▶ Regelmäßige freiwillige Überwachung
DEKRA Certification
DEKRA zertifiziert

Datenblatt

K-Serie
410.D.100.11

Analogmessgeräte mit Drehspulmesswerk 90˚-Skala

Anzeige

Zeiger	Balkenzeiger mit Schneide			
Zeigerausschlag	0 ... 90˚			
Skalenverlauf	linear			
Skalenteilung	grob–fein			
Skalenlänge	PQ 48 K 41 mm	PQ 72 K 61 mm	PQ 96 K 97 mm	PQ 144 K 146 mm

Genauigkeit bei Nennbedingungen

Genauigkeitsklasse 1,5 nach DIN EN 60 051-1

Nennbedingungen

Umgebungstemperatur	23˚C
Einbaulage	Nenneinbaulage ±1˚
Eingangsgröße	Messbereichsnennwert
sonstige	DIN EN 60 051-1

Einflussgrößen

Umgebungstemperatur	23˚C±2K
Einbaulage	Nenneinbaulage ±5˚
magn. Fremdfeld	0,5 mT

Umgebungsverhalten

Klimaeignung	Klimaklasse 3 nach VDE/VDI 3540 Blatt 2
Arbeits–temperaturbereich	–10 ... +55˚C
Lager–temperaturbereich	–25 ... +65˚C
Relative Luftfeuchte	≤ 75% im Jahresmittel, keine Betauung
Stoßfestigkeit	15 g, 11 ms
Schüttelfestigkeit	2,5 g, 5...55 Hz

Vorschriften

DIN 43 718	Messen, Steuern, Regeln; Frontrahmen und Frontplatten für MSR-Geräte; Hauptmaße
DIN 43 802	Strichskalen und Zeiger für anzeigende elektrische Meßgeräte; Allgemeine Regeln
DIN 16 257	Nennlagen und Lagezeichen für Messgeräte
DIN EN 60 051	Direkt wirkende anzeigende elektrische Messgeräte und ihr Zubehör – Meßgeräte mit Skalenanzeige –
–1	Teil 1: Definitionen und allgemeine Anforderungen für alle Teile dieser Norm
–2	Teil 2: Spezielle Anforderungen für Strom- und Spannungs-Meßgeräte
–9	Teil 9: Empfohlene Prüfverfahren
DIN EN 60 529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN EN 61 010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 61 326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN IEC 61 554	Geräte zum Einbau in Warten – Elektrische Messgeräte – Maße für Wartenbau
VDE/VDI 3540 Blatt 2	Zuverlässigkeit von Meß-, Steuer- und Regelgeräten (Klimaklassen für Geräte und Zubehör) (keine Betauung)

Sonderausführungen

Gehäuse

Frontscheibe	blendarmes Glas
Farbe Frontrahmen	grau (ähnlich RAL 7037)
Einbaulage	waagerecht oder nach Angabe 15 ... 165˚
Schiffbauausführung	ohne Baumusterzulassung oder mit Baumusterzulassung nach Germanischem Lloyd (nicht für PQ 48 K)
Markierungszeiger	rot, von vorne verstellbar

Skala

unkalibriert mit Symbolen

Blankoskala	Anfangs– und Endwert mit Bleistift markiert
Skalenteilung und Bezifferung	0 ... 100%, linear, Endwerte nach Normreihe, Messgrößenaufdruck beliebig
zusätzliche Aufschrift	nach Angabe z.B. „Generator"
zusätzliche Bezifferung	nach Angabe
Markierungsstrich	rot, grün oder blau bei wichtigem Skalenwert
farbiger Bereich	rot, grün oder blau innerhalb der Skalenteilung
Firmenzeichen	ohne oder nach Angabe
Skalenbeleuchtung	auf Anfrage

Sonstiges

veränderter Nullpunkt	in der Mitte oder seitlich innerhalb der Skala
Innenwiderstand	erhöht bei Spannungsmessgeräten 1 ... 600 V auf 4 kΩ/V bei Spannungsmessgeräten 1,5 ... 150 V auf 10 kΩ/V
Abgleich	auf Innenwiderstand ±1% bei 23˚C
Arbeitsspannung	höhere Arbeitsspannung auf Anfrage

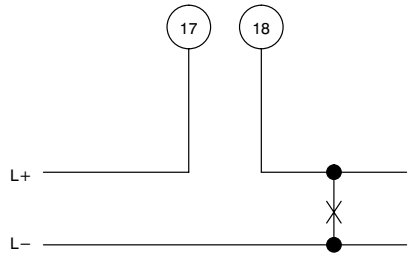
Berührungsschutz

vollflächige Rückwandabdeckung
(nicht bei direktmessenden Strommessgeräten >5 A)

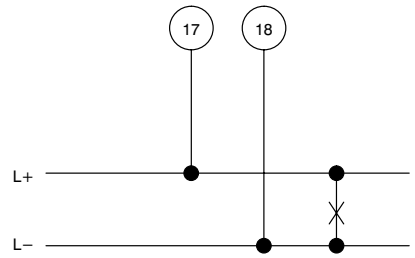
Schutzhülsen
(für Typen mit Anschluss über Sechskantbolzen mit Schraube M4 und Klemmbügel)

Anschlussbilder

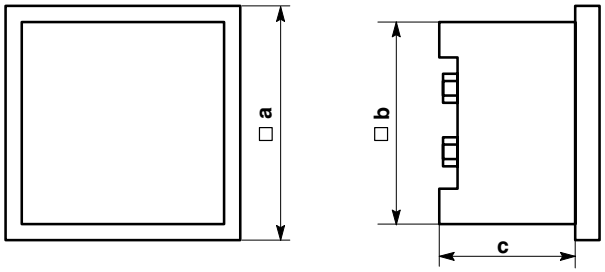
Gleichstrom



Gleichspannung



Maßbilder



Maße (in mm)	**PQ 48 K**	**PQ 72 K**	**PQ 96 K**	**PQ 144 K**
a	48	72	96	144
b	42,5	66	90	136
c	53	53	53	53

Bestellbeispiel

PQ 72 K, Messbereich 0 ... 20 mA, Frontscheibe blendarmes Glas,
Skala Teilung linear, Aufdruck 0 ... 100˚C,
roter Markierungsstrich bei 37˚C, ohne Firmenzeichen

Bestellangaben

Typ **PQ**	Drehspulinstrument für Gleichspannung oder Gleichstrom
Frontabmessungen **48 K** **72 K** **96 K** **144 K**	 48 mm x 48 mm 72 mm x 72 mm 96 mm x 96 mm 144 mm x 144 mm
Messbereiche	siehe Tabelle im Datenteil
„live zero"	4 ... 20 mA NP mechanisch unterdrückt [1] 0/4 ... 20 mA NP elektrisch unterdrückt [3]
Frontscheibe	Tafelglas [1] blendarmes Glas
Farbe Frontrahmen	schwarz (ähnlich RAL 9005) [1] grau (ähnlich RAL 7037)
Einbaulage	senkrecht [1] nach Angabe 15 ... 165˚
Befestigung	Schraubspindel [1] Klemmfedern (nicht für PQ 144 K)
Schiffbauausführung	ohne [1] ohne Baumusterzulassung mit Baumusterzulassung nach Germanischem Lloyd (nicht für PQ 48 K)
Berührungsschutz	ohne [1] vollflächige Rückwandabdeckung Schutzhülsen
Markierungszeiger	ohne [1] rot, von vorne verstellbar
Nullpunkt	links unten [1] in der Mitte oder seitlich [2]
Innenwiderstand (Spannungs-messgeräte)	1 kΩ/V [1] 4 kΩ/V für Spannungen 1 V ... 600 V 10 kΩ/V für Spannungen 1,5 V ... 150 V
Abgleich auf Innenwiderstand	±20% [1] ±1% bei 23˚C
Skala	wie Messbereich [1] ohne Skala unkalibriert mit Symbolen Blankoskala Skalenteilung und Bezifferung 0 ... 100% linear, Messgrößenaufdruck beliebig [2] zus. Aufschrift nach Angabe [2] zus. Bezifferung nach Angabe [2] Markierungsstrich rot, grün oder blau [2] farbiger Bereich rot, grün oder blau [2]
Firmenzeichen	WEIGEL [1] ohne nach Angabe [2]

[1]) Standard
[2]) Bitte genaue Daten angeben.
[3]) nicht für PQ 48 K